

DE20200618U

Patent number: DE20200618U
Publication date: 2002-07-04
Inventor:
Applicant: NEUBAUER KURT MASCHF (DE)
Classification:
- international: **A47J27/04; A47J39/00; F24C15/32; A47J27/04;
A47J39/00; F24C15/32; (IPC1-7): A47J27/16**
- european: A47J27/04; A47J39/00A; F24C15/32B4
Application number: DE20022000618U 20020115
Priority number(s): DE20022000618U 20020115

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20200618U

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

this page blank (uspio)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 00 618 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
A 47 J 27/16

②1 Aktenzeichen:	202 00 618.2
②2 Anmeldetag:	15. 1. 2002
④7 Eintragungstag:	4. 7. 2002
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	8. 8. 2002

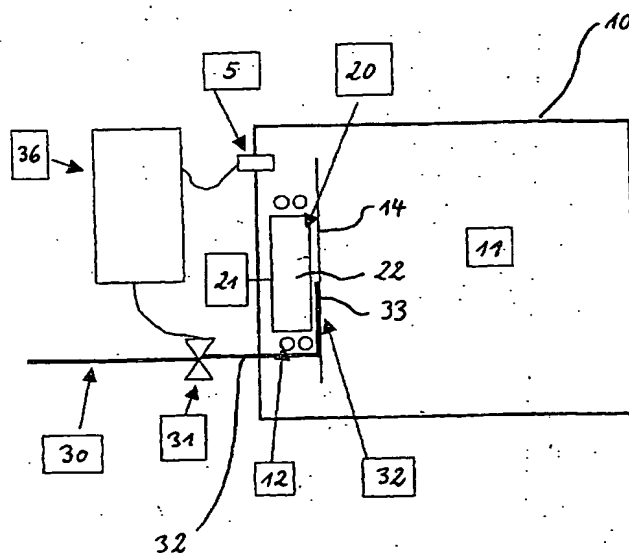
DE 202 00 618 U 1

⑦3 Inhaber:
Maschinenfabrik Kurt Neubauer GmbH & Co, 38300
Wolfenbüttel, DE

⑦4 Vertreter:
Einsel und Kollegen, 38102 Braunschweig

⑤4 **Gargerät mit Wasserzufuhr**

⑤7 Gargerät (10)
mit einem Garraum (11),
mit ein oder mehreren Heizelementen (12),
und mit einer Wasserzufuhr (30), die mindestens einen
Wasseraustritt (33) hat,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wasserzufuhr (30) mit einer steuerbaren Wasser-
dosierung (31) für die Dosierung der Wasserdurchfluss-
menge ausgerüstet ist.



DE 202 00 618 U 1

15.01.02

Gargerät mit Wasserzufuhr

Die Erfindung betrifft ein Gargerät mit einem Garraum, mit ein oder mehreren Heizelementen und mit einer Wasserzufuhr, die mindestens einen Wasseraustritt aufweist.

Gargeräte werden zunehmend auch mit einem Dampferzeugersystem ausgestattet, um mit Hilfe der dann entstehenden feuchten Garraumluft die Garergebnisse zu verbessern. Solche Gargeräte sind beispielsweise Kombi-Dämpfer, Backöfen oder auch Heißluftgeräte. Sie dienen insbesondere der Zubereitung von Lebensmitteln für den Verzehr. Dabei ist es einerseits möglich, mittels eines garraumexternen Dampfgenerators Dampf zu erzeugen und diesen Dampf dann über eine Verbindung in den Garraum zu leiten.

In einem anderen, zunehmend interessanter werdenden Konzept wird der Dampf jedoch nicht von außen in den Garraum geleitet, sondern direkt im Garraum erzeugt. Dafür wird Wasser in den Garraum zugeführt und dort in verschiedener Form verteilt und dadurch und durch die heiße Umgebung verdampft.

Zu diesem Zweck werden nach Konzepten beispielsweise aus der EP 0 233 535 B1, der EP 0 383 366 B1 oder der EP 0 640 310 B1 Wasserzuleitungen eingesetzt, die das Wasser in einem kontinuierlichen Volumenstrom während des Dämpfens in den Garraum zu einem Zerstäubungselement, beispielsweise der Nabe, führen. Dadurch soll in der Betriebsart "Dämpfen" eine hohe Dämpfsättigung erreicht und gehalten werden.

Die Beheizung der Garraumatmosfera entsteht dabei durch elektrische Heizelemente oder aber auch durch Wärmetauscherrohre, in denen ein heißes Medium strömt, und die dadurch ebenfalls als Heizelement wirken. Um die entstehende Hitze gleichmäßig zu verteilen, werden diese Heizelemente in der Regel im unmittelbaren Strömungsfeld eines Gebläserades angebracht.

DE 202 00 6 18 U1

- In der DE 39 09 283 C2 wird ein Heißluftdämpfer beschrieben, in dem die Wasserzufuhr mit einem Magnetventil ausgerüstet ist. Außerdem ist eine Temperaturmessung im Abluftkamin vorgesehen. Dann wird das Magnetventil zur Wasserzuführung in Abhängigkeit einer gemessenen Temperatur im Abluftkamin betätigt. Durch das vollständige Abschalten des Wasserstroms kann durch Verluste oder durch Dampfaufnahme des Gargutes eine Untersättigung und damit eine Beeinträchtigung des Gargutes stattfinden. Um diesen Effekt zu vermeiden, versuchen die Benutzer diese Abschaffung zu umgehen und nicht einzusetzen.
- 5
- 10 Dies führt zu hohen Kosten für Energie während des Betriebs. In der Praxis wird daher kaum Gebrauch von diesem Vorschlag gemacht.

- Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, ein gattungsgemäßes Gargerät vorzuschlagen, bei dem mittels einer konstruktiv möglichst einfachen Vorrichtung trotzdem ein kostengünstigerer und umweltfreundlicherer Betrieb möglich ist.
- 15

- Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Wasserzufuhr mit einer steuerbaren Wasserdosierung für die Dosierung der Wasserdurchflussmenge ausgerüstet ist.
- 20

- Mit dieser Lösung wird überraschend die Aufgabe gelöst. Anders als bei der DE 39 09 283 C2 ist hier eine Reduzierung der Wassermenge möglich, was die Gefahren bei einer vollständigen Abschaltung des Wasserstroms vermeidet. Der Volumenstrom an Wasser wird nicht mehr konstant gehalten, sondern nach Erreichen der Sättigung reduziert. Diese Reduktion ermöglicht eine erhebliche Energieersparnis während des Garvorganges. Da der Niederschlag der Wrasen ebenfalls reduziert wird, wird entsprechend auch weniger Ablöschwasser benötigt.
- 25

- Bevorzugt ist es, wenn die erfindungsgemäße Konzeption mit einer Einrichtung versehen ist, die feststellt, ob die Sättigung mit Wasserdampf in der Garraumatmosphäre erreicht ist oder nicht. Stellt diese Einrichtung fest, dass die Sättigung erreicht wurde, kann der zugeführte Wasservolumenstrom reduziert werden. Der
- 30

Volumenstrom kann soweit reduziert werden, dass gerade noch die Verluste einerseits und die Dampfaufnahme der Garprodukte andererseits kompensiert werden.

- 5 Bevorzugt ist darüber hinaus eine Mikroprozessorsteuerung vorgesehen. Diese Mikroprozessorsteuerung bedient dann ein oder mehrere Magnetventile, die die Reduzierung der zugeführten Wassermenge steuern. Die Einrichtung zur Feststellung, ob die Sättigung mit Wasserdampf in der Garraumatmosphäre erreicht wurde, ist bevorzugt ebenfalls mit dieser Steuerung verbunden und führt ihr die
- 10 entsprechenden Messergebnisse über die Sättigung zu.

- In einer einfachen und damit besonders kostengünstigen Ausführungsform werden zwei parallel geschaltete Magnetventile mit unterschiedlichem Volumenstrom eingesetzt. Zu Beginn des Garprozesses wird zunächst mit einem hohen Volu-
- 15 menstrom an zugeführter Wassermenge gefahren, um möglichst rasch die Sättigungsgrenze des Wasserdampfes in der Garraumatmosphäre zu erreichen. Ist diese Sättigungsgrenze erreicht, wird auf das Magnetventil mit einem geringeren Volumenstrom umgeschaltet.

- 20 In einer alternativen Ansteuerungsform können zu Beginn des Garprozesses auch beide Magnetventile gleichzeitig betätigt sein, um dann in drei Stufen die zugeführte Wassermenge dosieren zu können.

- In weiteren Ausführungsformen können auch Proportional-Magnetventile ver-
- 25 wendet werden, die die Durchflussmenge in Abhängigkeit einer angelegten Spannung oder eines zugeführten Stromes oder auch auf anderer Grundlage regeln.

Im Folgenden wird an Hand der beigefügten Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

5 **Figur 1** einen Schnitt durch eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gargeräts.

Ein Gargerät, beispielsweise ein Kombidämpfer, ein Backofen oder sonstiges Heißluftgerät ist schematisch im Schnitt gesehen aus Sicht des Benutzers in **Figur 1** dargestellt. Dieses Gargerät 10 besitzt einen Garraum 11. In dem Garraum 11 ist ein Heizelement 12 auf der linken Seite vorgesehen, von dem im Schnitt lediglich schematisch zwei Windungen zu erkennen sind. Die Beheizung des Garraumes 11 kann entweder durch elektrische Heizelemente 12 erfolgen oder aber auch durch Heizelemente 12 in Form von Wärmetauscherrohren, in denen ein heißes Medium strömt. Auch andere Geräte zur Erzeugung von Wärme sind als Heizelement 12 einsetzbar.

Um die von dem Heizelement 12 erzeugte Wärme beziehungsweise die von ihm erwärmte Luft gleichmäßig im Garraum 11 zu verteilen ist ein Gebläse 20 vorgesehen. Dieses Gebläse 20 besitzt einen Lüftermotor 21, der ein Radialgebläserad 22 im Garraum 11 antreibt. Das Radialgebläserad 22 befindet sich innerhalb des Heizelements 12 und wird von diesem radial umgeben. Die Heizelemente 12 - ob elektrisch oder in Form von Wärmetauscherrohren - werden im Regelfall im unmittelbaren Strömungsfeld des Radialgebläserades 22 angebracht. Andere Anordnungen sind möglich, diese hat sich jedoch bewährt.

25 Ein weiteres wesentliches Element der erfindungsgemäßen Kombidämpfer mit Dampferzeugersystem ist eine Wasserzufuhr 30. Diese führt Wasser über einen Wasserdosierer 31 und eine Wasserzufuhrleitung 32 in den Garraum 11. Am Wasseraustritt 33 wird Wasser abgegeben, und zwar in der Nähe des Radialgebläserades 22.

In dem Garraum 11 beziehungsweise benachbart zu dessen Wandung ist ein Sensor 35 vorgesehen, der eine Einrichtung zum Feststellen besitzt, ob der Wasserdampf in der Atmosphäre im Garraum 11 seine Sättigung erreicht hat oder aber nicht. Bei diesem Sensor 35 kann es sich also entweder um einen
5 Sensor mit nur zwei möglichen Werten (ja/nein) handeln oder aber auch um einen Sensor, der den Sättigungsgrad in Stufen oder auch stufenlos misst.

Der Sensor 35 ist mit einer Steuerungsvorrichtung 36 verbunden. Die Steuerungsvorrichtung 36 wertet die vom Sensor 35 übermittelten Angaben aus und
10 steuert ihrerseits die Wasserdosierung 31 an. Die Wasserdosierung 31 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Proportionalventil, die Steuerungsvorrichtung 36 eine Mikroprozessorsteuerung.

Die Wasserdosierung 31 kann nun gesteuert von der Steuerungsvorrichtung 36
15 den Durchfluss beziehungsweise die Volumenmenge pro Zeit an Wasser in der Wasserzufuhrleitung 32 zum Wasseraustritt 33 hin reduzieren.

Es ist natürlich auch möglich, der Steuerungsvorrichtung 36 weitere Werte zuzuführen, beispielsweise über die Temperatur im Garraum 11 oder aber auch
20 zeitabhängige Werte, um eine langsame Annäherung der Wasserdurchtrittsmengen in der Wasserdosierung 31 ansteuern zu können.

Statt der dargestellten Ausführungsform mit einem Proportionalventil ist auch eine Parallelführung durch zwei Ventile mit unterschiedlichen Durchflussmengen
25 möglich, die wechselweise oder auch gemeinsam betätigt werden. Dadurch sind Dosierungen in Stufen möglich.

Der Auslauf am Wasseraustritt 33 der Wasserzufuhr 30 ist drucklos beziehungsweise frei. Das Wasser gelangt nun auf ein Zerstäubungselement (nicht
30 dargestellt).

15.01.02

- Schaut man sich gleichzeitig die Strömung im Garraum 11 für das vom Heizelement 12 erhitzte und dem Gebläse 20 bewegte Gas an, so sieht man, dass dieses oben und unten im Garraum 11 von links nach rechts, also vom Gebläse 20 weg gefördert wird, während es zentral und um die Achse des Radialgebläses 22 herum angesaugt wird, sich also in der Figur 1 von rechts nach links bewegt. Diese Bewegung wird auch unterstützt durch ein Blech 14, das im Garraum 11 das Heizelement 12 abschirmt und so die vorbeschriebene Richtung der Strömung erzwingt.
- 10 Auf diese Weise entstehen sehr kleine Wassertröpfchen in der Atmosphäre des Gases im Garraum 11, die rasch verdampfen und so den erwünschten Dampf erzeugen. Auch dieser Dampf folgt der Strömung im Garraum 11, abgeschirmt durch das Blech 14 wird also der Dampf mit den übrigen Gasen zunächst achsparallel nach rechts geführt und dann letztlich im gesamten Garraum 11 verteilt.

15

DE 2002 00 618 U1

Bezugszeichenliste

	10	Gargerät
	11	Garraum
5	12	Heizelement
	14	Abdeckblech
	20	Gebläse
	21	Lüftermotor des Gebläses
10	22	Radialgebläserad
	30	Wasserzufuhr
	31	Wasserdosierung
	32	Wasserzufuhrleitung
15	33	Wasseraustritt
	35	Sensor
	36	Steuervorrichtung

15.01.02

1

~~Patent~~ansprüche

1. Gargerät (10)
mit einem Garraum (11),
5 mit ein oder mehreren Heizelementen (12),
und mit einer Wasserzufuhr (30), die mindestens einen Wasseraustritt (33)
hat,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wasserzufuhr (30) mit einer steuerbaren Wasserdosierung (31) für
10 die Dosierung der Wasserdurchflussmenge ausgerüstet ist.
2. Gargerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Sensor (35) im Garraum (11) zur Feststellung der Sättigung des
15 Wasserdampfes in der Atmosphäre im Garraum (11) vorhanden ist,
und **dass** der Sensor (35) mit einer Steuerungsvorrichtung (36) zur Steuerung
der Wasserdosierung (31) verbunden ist.
3. Gargerät nach Anspruch 1 oder 2,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Wasserzufuhr (30) mit mindestens einer Verzweigung in zwei Teil-
leitungen ausgestattet ist, die ganz oder teilweise gesperrt werden können.
4. Gargerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Wasserzufuhr (30) mit einer Wasserdosierung (31) mit einem ver-
stellbaren Ventil, insbesondere einem Proportionalventil versehen ist.

DE 2002 00 618 U1

15.01.02

5. Gargerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungsvorrichtung (36) eine Mikroprozessorsteuerung aufweist.

5

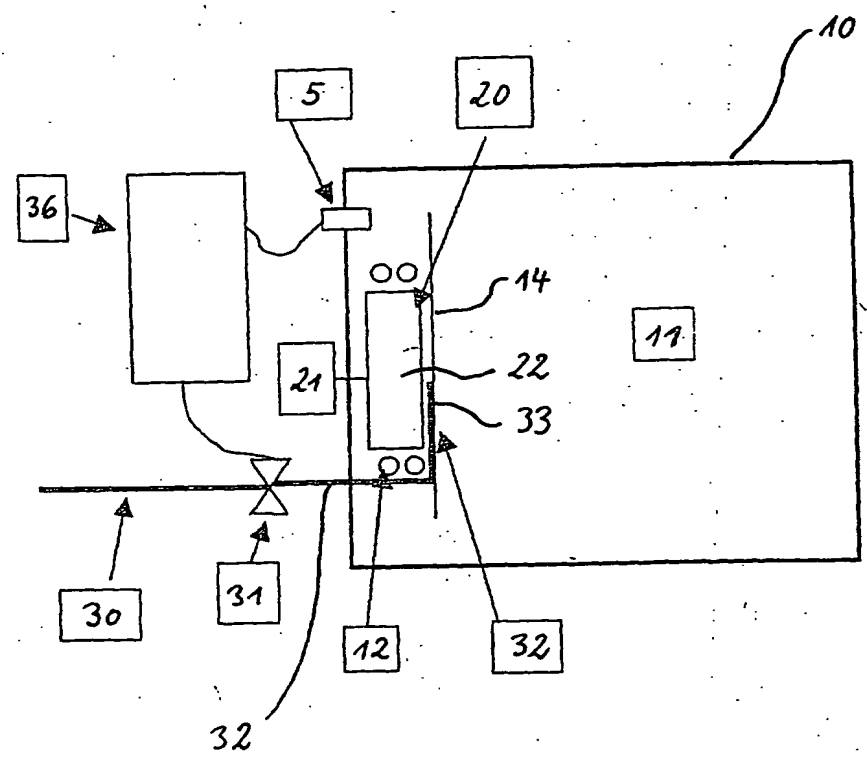
6. Gargerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass weitere Sensoren vorgesehen sind, die mit der Steuerungsvorrichtung
(36) verbunden sind und ihr weitere Daten zuführen, insbesondere über die
Temperatur im Garraum (11).

10

DE 202 00 518 U1

18.01.02

Fig. 1:



DE 202 00 618 U1

This Page Blank (uspto)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (usp.)